

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-147834

(43)Date of publication of application : 24.06.1991

(51)Int.Cl.

B29D 17/00
G11B 7/26

(21)Application number : 01-287419

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1989

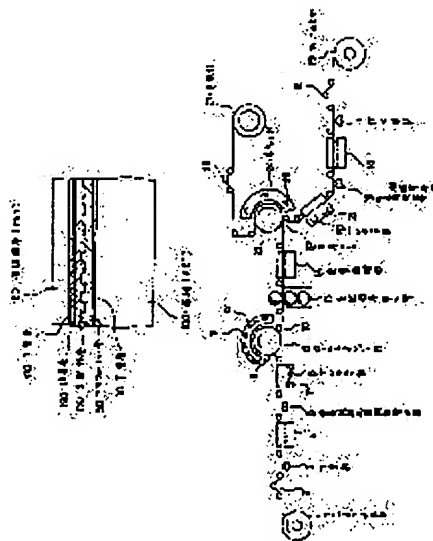
(72)Inventor : TAKEDA HIDEO

(54) MANUFACTURE OF OPTICAL DISC

(57)Abstract:

PURPOSE: To remarkably reduce curling and, in addition, make continuous and consistent manufacturing including the formation of protective layer possible by a method wherein web, which is made of the same material as base material, is fixed onto photo-recording layer by pressure through the application of ultraviolet curing resin as adhesive for photo-setting.

CONSTITUTION: PET film, which is the same material as base material and fed out of web feeding-out part 15 consisting of a 1000m roll of film having the width of 250mm and the thickness of 20 μ m, is fed at 10-15m/min, passed through a web tension and web edge position detecting and controlling section 16 and a forward rotation coiled bar system undercoating part 17 having the mean coil diameter of 6mm and the wire diameter of 0.06mm, an undercoat drying part 18 and reaches a ultraviolet-curing resin application part 19, at which a forward rotation coiled bar system undercoater, which is the same as used at the undercoating part 17 and has the mean coil diameter of 6mm and the wire diameter of 0.04mm is used. Next, the hardness of resin is controlled so as to be suitable for fixing by pressure with two 1kW UV lamps 21 at a pre-curing part 20. After that, the resultant film is led to a pressure roller 22 so as to be fixed onto web, which is prepared by producing photo-recording layer on the base material.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A) 平3-147834

⑤ Int. Cl.⁵B 29 D 17/00
G 11 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

7148-4F
8120-5D

④ 公開 平成3年(1991)6月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 光ディスクの製造方法

② 特 願 平1-287419

② 出 願 平1(1989)11月6日

⑦ 発 明 者 武 田 日 出 男 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

⑦ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

⑦ 代 理 人 弁理士 佐々木 清隆 外3名

明 細 書

1 発明の名称

光ディスクの製造方法

2 特許請求の範囲

基材となるウェブ上の紫外線硬化型樹脂膜上にロールスタンパーによりガイドトラックを圧着形成し、該膜を光硬化させた後、その上に光記録層を塗布・乾燥し、更にその上に保護膜を形成させる工程を含む光ディスクの製造方法において、該保護膜形成として前記基材と同質のウェブ上に紫外線硬化型樹脂を接着剤として塗布して前記光記録層上に圧着し、光硬化させることを特徴とする光ディスクの製造方法。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光ディスクの製造方法に関する、詳しくは特にレーザ光を用いて情報を記録再生するフレキシブル光ディスクの保護膜形成方法に関するものである。

(従来の技術)

フレキシブル光ディスクの製造方法及び装置に関しては、種々の手段が提案されており、例えばプラスチックシート等の可撓性基材の表面に樹脂を塗布形成し、これを予め製作された原版に押圧することによって、原版の微細パターンを可撓性基材の表面に形成された樹脂層に連続的にしかも正確に転写し、その膜を硬化させた後、更に光反射膜を形成し、他の基材を積層する手段がある(特開平1-152044号公報参照)。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、可撓性基材に光硬化型樹脂を用い、ロールスタンパーによりガイドトラックを転写し、該樹脂膜の硬化を行わせる場合、樹脂が硬化する時の膜の収縮によりカールが生じる。一般的に光記録層の上に保護層を塗布・乾燥し、合紙を添えて巻き込む方法があるが、このカールを訂正する保護層は見当たらなかった。

又、前記特開平1-152044号公報に記載の技術では、光硬化型樹脂の上に微細パターンを転写後、光反射膜形成装置として蒸着やスパッタ

リングを行い、その上に保護層として他の基材を積層する手段を用いると記載されているが、しかしながら、光反射膜形成として蒸着やスパッタリングを行う場合は、これら工程を含めて前工程と一貫連続製造化することは難しくなる。又他の保護膜として基材を積層する手段については基材についても又接着剤についても明確な記載が無い。

本発明は上記問題点に鑑み、カールを大幅に改善し、しかも保護膜形成を含めて連続一貫製造の可能な光ディスクの製造方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明者達は鋭意この問題を検討した結果、保護膜として基材と同質のプラスチック膜を用い、接着材として紫外線硬化型樹脂を用いることにより、カールの極めて少ない光ディスクを連続一貫して製造出来ることを確認し、本発明に到った。

即ち、本発明の上記目的は、

基材となるウェブ上の紫外線硬化型樹脂膜上にロールスタンパーによりガイドトラックを圧着形

成のネガ型フォトリソグの殆どが使用可能であるが、高分子フィルムへの密着性及び種々の耐久性から、特にポリエステル、ポリウレタン、エポキシ樹脂等とアクリル酸エステル、メタクリル酸エステルを主成分とするものが好ましい。

本発明における基材となるウェブ上に紫外線硬化型樹脂を設ける塗布方法としてはグラビアオフセットコーティング、リバースコーティング、ワイヤーバコーティングの各方式が用いられる。

本発明においてロールスタンパーによりガイドトラックを圧着形成するには、スタンパーローラとして大径のローラ(1000mm以上)を用いることが好ましい。圧着ローラは小径のものを用い、圧着力は20kg/mで、圧着ローラと剥離ローラとの間に紫外線照射部を設け、それによって該膜を硬化させる。

本発明において、光記録層になる有機色素としては、有機色素単独でも、更に膜の密着性の改善、記録感度の制御、耐熱性の改善等を目的として高分子バインダを添加してもよい。かかる有機色素

成し、該膜を光硬化させた後、その上に光記録材料を塗布・乾燥し、更にその上に保護膜を形成させる工程を含む光ディスクの製造方法において、該保護膜形成として前記基材と同質のウェブ上に紫外線硬化型樹脂を接着剤として塗布して前記光記録層上に圧着し、光硬化させることを特徴とする光ディスクの製造方法。

によって達成される。

本発明において基材となるウェブは、フィルム状のあらゆる材料が用いられる。具体的にはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリイミド等の耐熱性高分子物質の延伸フィルムが適しているが、ポリ塩化ビニール、塩化ビニール/酢酸ビニール共重合体、ポリ塩化ビニリデン、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン、ポリビニールブチラール、ポリカーボネート等の重合体フィルム、紙、合成紙、鉄などの金属フィルム等も用いることができる。厚みとしては10~100μmが好ましい。

本発明における紫外線硬化型樹脂としては、通

常は有機溶剤に対して適度の溶解性を持つものであればいずれも使用可能であり、シアニン系色素、メロシアニン系色素、ナフトキノ系色素、アトラキノ系色素、トリフェニールメタン系色素、スクアリリウム系色素、フタロシアニン系色素、アミン系色素、金属錯体系色素等を挙げることができる。光記録層の塗布方法はグラビアオフセットコートが好ましい。

本発明において保護膜形成として前記基材と同質のウェブ上に紫外線硬化型樹脂を接着剤として塗布して前記記録層上に圧着し、光硬化させるということは、保護膜形成がロールスタンパーを含めて、ガイドトラックの転写以外は基材上への工程と全く同様であることを意味する。即ち、光記録層の両側は全く同様の工程で接着されていることを意味する。

(作 用)

本発明の光ディスクの製造方法としては、保護膜形成として基材と同質のウェブを用い、接着剤としてやはり紫外線硬化型樹脂を用いるので、光

記録層を中心に、両側がほぼ等しい材料及び工程で構成されるため、プレフォーマットのカールが容易に矯正され、大幅に改善される。

本発明の一実施例を図を用いて説明する。但し本発明は本実施例に限られるものではない。

第1図は本発明の光ディスクの製造方法を用いた連続一貫製造方法の一実施例の概略側面図である。

第1図において、基材となるウェブとしてポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムを用い、その幅250mm、厚さ75 μ m、の1000m巻きのロールをウェブ送出部1に装填し、10~15m/minで送出し、ウェブテンションとウェブエッジの位置の検出制御部2を経て、順転コイルバーの径6mm、ワイヤーの径0.06mmを用いた下塗部3、下塗乾燥部4を通り、紫外線硬化型樹脂塗布部5に入る。紫外線硬化型樹脂塗布部5は下塗部3と同様、順転コイルバー方式で、6mm ϕ のコイルバー、ワイヤ径0.04mmを用いる。次に紫外線硬化型樹脂のプレキユア部6の紫外線

ランプ7によって樹脂の硬度を成形に適するように調整し、ロールスタンパー部に入る。

ロールスタンパー部8はロール径1000mm、幅300mmでスタンパーである刷版にガイドトラックが2ヶ設けられている。刷版の幅は300mm、長さは3200mmである。使用したスタンパーである刷版はアルミシートの厚み0.3mmに熱硬化性樹脂層の厚み5 μ mを設けたものである。圧着ローラの径は小ローラを用い、その材質はシリコンゴム製で、硬度50 $^{\circ}$ 、圧着力20kg/mで、紫外線硬化型樹脂を確りと刷版に圧着し、ガイドトラックを形成する。

形成された樹脂膜は紫外線キュア部11で紫外線キュアランプ12、2kw、3本を用いて完全に硬化され、圧着ローラ9と同質の剥離ローラ10によってロールスタンパー部8より剥離される。

刷版によってガイドトラックを圧着形成された樹脂膜は、光記録層である有機色素を含んだ塗布剤を光記録層塗工部13においてグラビアオフセ

ット方式で120メッシュのグラビアを用いて塗布され、色素乾燥部14で乾燥される。

色素乾燥部14を出たウェブは圧着ローラ22において別の系統で接着剤を塗布された保護膜と圧着される。

保護膜に接着剤を塗布する系統は次の通り作られたものである。

即ち、ウェブ送出部15より送り出された基材と同質のPETフィルム、その幅250mm、厚さ20 μ mの1000m巻きのロールは10~15m/minで送出され、ウェブテンションとウェブエッジの位置の検出制御部16を経て、順転コイルバー方式6mm ϕ のコイルバーにワイヤー径0.06mmを用いた下塗部17を経て下塗乾燥部18を通り、紫外線硬化型樹脂塗布部19に入る。紫外線硬化型塗布部19では下塗部17と同様順転コイルバー方式で6mm ϕ のコイルバーにワイヤー径0.04mmを用いる。次に、プレキユア部20の紫外線ランプ21のUVランプ1kw2本によって樹脂の硬度を圧着に適するように調整し、

前記のように圧着ローラ22に入り、基材上に光記録層を形成したウェブに圧着される。この際の圧着ローラ22はシリコンゴム製、硬度50 $^{\circ}$ 、圧着力20kg/mである。

本キュア部24の本キュアローラ23はロール径1000mm、幅300mmである。圧着されたウェブは本キュア部のUVランプ25の8kw、3本によって完全に硬化され、貼り合わされたウェブはウェブテンションとウェブエッジの位置の検出制御部26を経て巻取部27に巻取られる。

尚、上記において、各乾燥部4、14、18の乾燥方式は熱風吹出方式であり、スリットより吹出される熱風によって乾燥部内温度は60~100 $^{\circ}$ Cに保たれる。

上記のようにして作られた光ディスクの層構成は第2図にその断面図を示すように、基材(PET)100の上に下塗層30、プリフォーマット層(紫外線硬化型樹脂層)50、光記録層(色素層)130、接着層(紫外線硬化型樹脂層)190、下塗層170、保護膜層(PET)150と

なっている。

上記層構成において基材にポリカーボネートを使用する場合は基材及び保護膜共に厚さは100 μ mであり、下塗工程は不要となるので、従って下塗層30、170は無い。

(発明の効果)

本発明の光ディスクの製造方法により、フレキシブルディスクのカールが大幅に少なくなり、カートリッジに組込んだ後もカールによる面ブレが少なく、フォーカス及びトラッキングが容易にかかるようになった。又、ダメージも少なくなり、品質向上に大いに貢献した。

尚、工程の保護膜形成を含めた連続一貫製造化により生産性向上とコスト低減に大きく貢献した。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光ディスクの製造方法を用いた装置の一実施例の概略側面図、第2図は本発明により製造した光ディスクの横断面図である。

1、15・・・ウェブ送出部

2、19、26・・・ウェブテンション及びウエ

150・・・保護膜層(PET)

170・・・下塗層

190・・・接着層(紫外線硬化型樹脂層)

3、17・・・下塗部

4、18・・・下塗乾燥部

5、19・・・紫外線硬化型樹脂塗布部

6、20・・・ブレイキア部

7、12、21、25・・・UVランプ

8・・・ロールスタンパー部

9、22・・・圧着ローラ

10・・・剥離ローラ

11・・・紫外線キュア部

13・・・光記録層塗工部

14・・・色素乾燥部

23・・・本キュアローラ

24・・・本キュア部

27・・・巻取部

30・・・下塗層

50・・・プリフォーマット層(紫外線硬化型樹脂層)

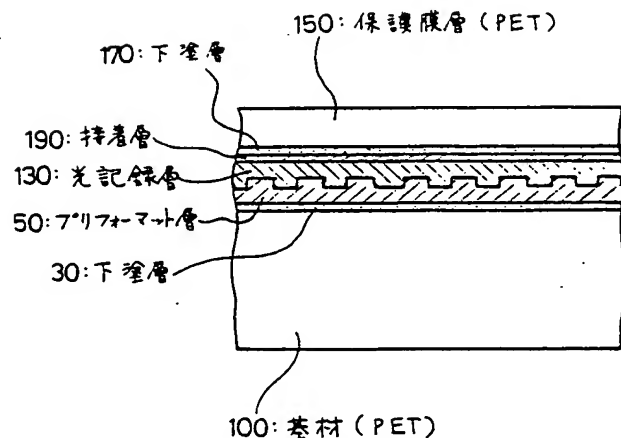
100・・・基材(PET)

130・・・光記録層(色素層)

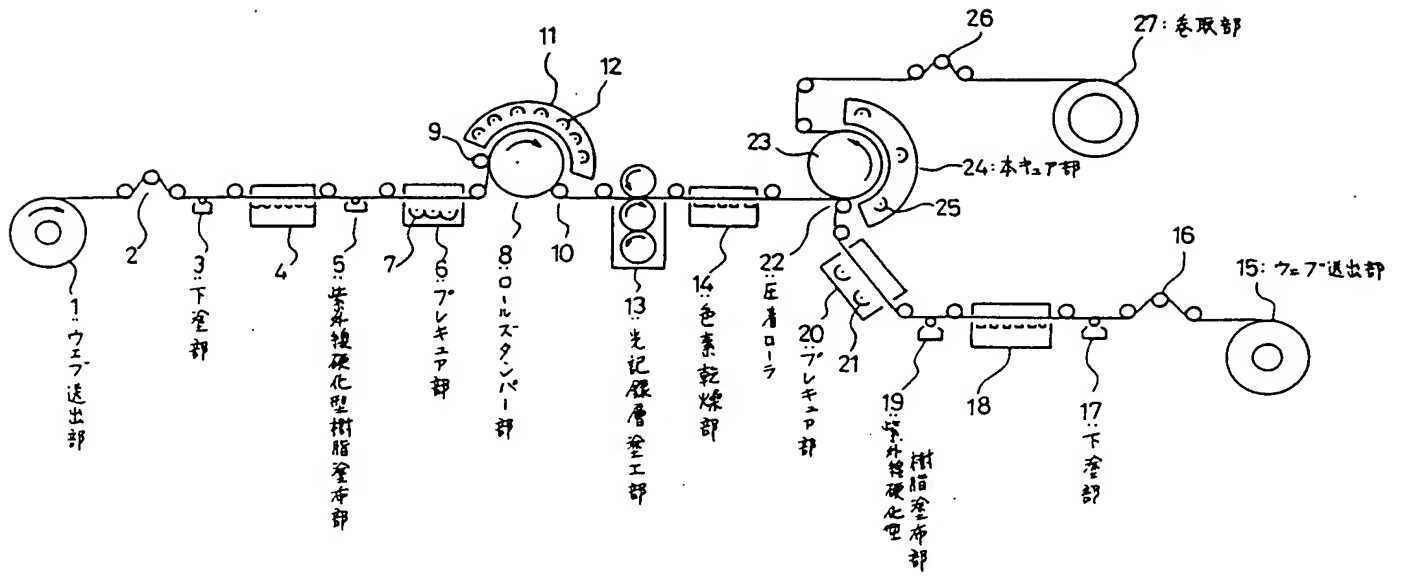
代理人 弁理士(8107) 佐々木 清隆

(他 3名)

第 2 図



第 1 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.